Aus dem Pathologischen Institut des städt. Krankenhauses Nürnberg
(Direktor: Stadtobermedizinalrat Professor Dr. Lauche)

Beobachtungen an den Sarkomfällen

des Pathologischen Institutes in Nürnberg aus den Jahren 1933 bis 1938.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

Erich Waldheim
Zahnarzt aus Rheinsberg i/Mark

Tag der mündlichen Prüfung: 30. November 1938.

1939.
Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3.

Referent: Prof. Dr. Kirch.

Dekan: Prof. Dr. Greving.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In der medizinischen Fachwelt beschäftigt man sich lebhaft mit der Frage, ob die bösartigen Geschwülste eine Zu- oder Abnahme aufweisen. Es gibt heute schon viele Statistiken, wonach die Sterblichkeit an den bösartigen Epithel- und Bindegewebsgeschwülsten in den letzten Jahren unverändert geblieben sein soll, andere stellen ein Anwachsen der Sterblichkeitsziffer fest und einige konstatieren eine Abnahme der Todesfälle. Jede Statistik weist Mängel auf, die sich auch nicht ganz ausschalten lassen, weil bis heute noch keine Meldepflicht für diese Tumoren besteht und die zur Sektion gelangten Fälle, wo also die Diagnose Carcinom oder Sarkom einwandfrei geklärt ist, nur einen kleinen Teil aller Fälle umfaßt und somit die Frage nach der tatsächlichen Höhe der Erkrankungsziffer immer offen bleibt.

Angesichts dieser Fehler, die den bisherigen Statistiken anhaften, bleibt es fraglich, ob es für den Fortschritt der Geschwulstforschung einen Wert hat, wenn man am Sektionsmaterial einer Stadt wie Nürnberg die Carcinom- und Sarkomfälle statistisch erfaßt und damit die Reihe der fehlerhaften Angaben noch um eine weitere Arbeit vermehrt. Diese Wertfrage möchte ich aber trotzdem bejahen, wenn man bedenkt, daß es vielleicht später einmal für andere Autoren von Nutzen sein kann, wenn diese dann möglichst viele Angaben über die Höhe der Sterblichkeit und über die Verteilung von Carcinom und Sarkom in den verschiedenen Städten des Deutschen Reiches als Unterlage verwerten und dann möglicherweise eine Statistik schaffen können, die den wirklichen Verhältnissen entspricht.

Es ist bekannt, daß der Wert einer Sektionsstatistik nur verhältnismäßig gering sein kann, weil nach Lubarsch in Deutschland nur 4 bis 5% aller Verstorbenen seziert werden und ein Rückschluß auf die Gesamtbevölkerung nicht möglich ist, was schon

daraus hervorgeht, daß die Sektionsstatistiken häufig von Jahr zu Jahr sprunghaft wechseln, d. h. in einem Jahr sind es vorwiegend Männer, die zur Sektion gelangen und das Durchschnittsalter liegt besonders hoch, im nächsten Jahr ist das Durchschnittsalter um Jahre gesunken und es handelt sich vorwiegend um weibliche Sektionsfälle. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil einer Sektionsstatistik ist jedoch darin zu erblicken, daß das Carcinom bzw. Sarkom an einem pathologischen Institut fast immer einwandfrei diagnostiziert wird und die Fehlerquellen in dieser Beziehung nur sehr gering sind, wenn sich auch gelegentliche Fehldiagnosen nicht ganz ausschalten lassen. Eine nahezu einwandfreie Statistik ließe sich demnach dann aufstellen, wenn die Verstorbenen zu 100% seziert werden, was aber heute noch unmöglich erscheint, obwohl man in einigen Ländern, wie z. B. in Niederländisch-Indien Gebiete kennt, wo etwa 90% aller Verstorbenen zur Sektion gelangen. In den Kulturländern ist der Widerstand gegen die allgemeine Durchführung der Sektion besonders groß und es erscheint mehr als fraglich, ob die Abneigung der Bevölkerung einmal beseitigt und dann eine Statistik geschaffen werden kann, die allen Forderungen gerecht wird.

Da dieses Ideal also heute noch in weiter Ferne liegt, so müssen wir uns jetzt noch mit Sektionsstatistiken begnügen, die zwar keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit erheben, aber örtlich doch von Interesse sein können.

Die häufigen Carcinome sind schon sehr weitgehend erfaßt, da verschiedene Autoren neben dem Sektionsmaterial die Einsendungen und auch die Angaben der Gesundheitsämter zur Aufstellung der Statistik mit herangezogen haben und man somit die Zahlen für verschiedene Städte und Landesteile, wenn auch mit einer gewissen Einschränkung, für die Gesamtbevölkerung gelten lassen kann. Ungleich schwieriger ist der Versuch, auch die nicht sehr häufigen Sarkome auf Grund von Sektionen statistisch zu erfassen, wobei dann die gefundenen Zahlenwerte niemals den wirklichen Verhältnissen entsprechen, selbst wenn man bei der Aufstellung der Statistik, wie es Ottemeyer für Rostock und für das Land Mecklenburg versucht hat, die Einsendungen mit verwertet.

Die Ursache, weshalb viele Statistiken eine Zunahme der bösartigen Geschwülste im Deutschen Reich zu verzeichnen haben und damit scheinbar den Beweis erbringen, daß eine allgemeine Zunahme der Erkrankungsziffer vorliegt, ist nach Stupening in der Altersverschiebung und in der verbesserten Diagnostik zu suchen.

Daß wir seit der Jahrhundertwende eine erhebliche Altersverschiebung zu verzeichnen hatten, zeigt uns deutlich eine kleine Tabelle, die ich der Arbeit von Stupening entnehme:

Auf 1000 Einwohner kamen im Deutschen Reich:

	1900	1910	1925	1933
im Alter von 0—15	348,0	342,1	257,5	241,8
„ „ „ 15—30	264,1	260,3	288,4	251,2
„ „ „ 30—60	309,9	319,5	361,8	395,6
„ „ „ 60—70	50,5	50,3	60,6	71,4
„ „ „ 70 und mehr	27,5	27,8	31,7	40,1

Diese Aufstellung zeigt uns, wie stark die Lebenserwartung des Menschen auf Grund der verbesserten Hygiene und der Fortschritte in der Medizin gesteigert wurde, gibt uns aber auch gleichzeitig über die scheinbare Zunahme der Carcinom- und Sarkomfälle Aufschluß, wenn man in Betracht zieht, daß besonders das Carcinom eine Erkrankung des höheren Lebensalters ist und frühere Generationen auf Grund der geringen Lebenserwartung ihr Carcinom eben nicht mehr erlebt haben. Selbstverständlich muß man auch die Zunahme der Bevölkerung, die besonders in den Großstädten oft sehr rasch vor sich ging, bei der Beurteilung dieser Statistiken berücksichtigen.

Ausschlaggebend bleibt aber neben der schon erwähnten Altersverschiebung die wesentliche Verbesserung der Diagnostik, die wohl darin am besten zum Ausdruck kommt, daß heute die Diagnose „Altersschwäche" immer seltener als Todesursache angegeben wird. Gerade in den auf medizinischem Gebiet fortschrittlichen Kulturstaaten, wie Deutschland und sein jetziger Landesteil Oesterreich, sind diese Diagnosen immer seltener gestellt worden, und ich möchte in diesem Zusammenhang zwei kurze Aufstellungen anführen, wo Haubold für Oesterreich und für Litauen und Burkhardt für das alte Reichsgebiet zu folgenden Ergebnissen gekommen sind:

Es starben auf 100 000 Einwohner an

	Krebs	Altersschwäche	unbest. Ursachen
in Oesterreich (1932)	171	—	0,1
in Litauen (1930)	37	207	362

Die Aufstellung von Burkhardt für das alte Reichsgebiet ergibt folgendes Bild:

Es starben im Alter von

	60—70 Jahren		70 und mehr Jahren	
	an Altersschwäche	an Krebs	an Altersschwäche	an Krebs
1905	13 845	14 723	100 950	8 920
1928	4 710	24 945	70 626	20 300

Diese kurzen Tabellen zeigen uns, wie wichtig die beiden Faktoren Altersverschiebung und verbesserte Diagnostik für die Aufstellung einer einwandfreien Statistik sind, wozu noch verschiedene andere Momente kommen, sodaß sich der Ausarbeitung einer guten Statistik viele Schwierigkeiten in den Weg stellen, die aber eines Tages sicher einmal überwunden werden.

Die vorliegende Arbeit soll deshalb auch keine Statistik im üblichen Sinne sein, es soll auch nicht die Frage entschieden werden, ob die Sarkome an Häufigkeit zu- oder abnehmen, denn dieser Entscheid ist infolge des geringen Materials unmöglich und dürfte selbst dann nicht gelingen, wenn man die Sarkomfälle aus dem Sektionsmaterial der Stadt Nürnberg für die Zeitdauer von 20 bis 30 Jahren statistisch erfaßt. Ich halte es deshalb für richtig, wenn ich die aus dem Sektionsmaterial gefundenen Sarkomarten und die Metastasenbildungen eingehender erörtere und die gefundenen Zahlenwerte nur anführe, um einen Vergleich mit den im gleichen Zeitabschnitt diagnostizierten Carcinomfällen zu erhalten und damit zugleich einen kleinen Beitrag zur Statistik der Sarkome zu liefern.

Unter Sarkom verstehen wir nach Virchow die bösartige Neubildung der Gewebe der Bindesubstanzgruppe. Wir haben es also beim Sarkom mit einer malignen Geschwulst zu tun, wobei der Begriff „bösartig" durch das infiltrierende und destruierende Wachstum, Metastasenbildungen sowie Zell- und Kernatypien genügend gekennzeichnet ist. Der Metastasenbildung kommt nach Simon für die Diagnose nicht die große Bedeutung zu, da es sehr bösartige Geschwülste gibt, die sehr selten oder nie metastasieren, außerdem finden wir Metastasen oft erst bei einem fortgeschrittenen Tumor, sodaß dadurch die diagnostische Verwertbarkeit stark beeinträchtigt wird.

Ein einwandfreier Beweis der Bösartigkeit einer Geschwulst dürfte dann erbracht sein, wenn ein infiltrierendes und destruierendes Wachstum festzustellen ist, außerdem kann der Pathologe die Zahl, die Lagerung, die Gestalt der einzelnen Geschwulstzellen und die Ausbildung der einzelnen Zellbestandteile für die Diagnose verwerten. Nach Simon enthält auch die Feststellung, daß es sich beim Sarkom ausschließlich um einen Tumor der Bindesubstanzreihe handelt, einige Unzulänglichkeiten. Es ist bekannt, daß man zur Bindesubstanzreihe das fibrilläre Bindegewebe, das Fettgewebe, das Schleimgewebe, das lymphadenoide Gewebe, das Knochenmark, das Knochengewebe, das Knorpelgewebe, also das gesamte Stützgewebe zu rechnen hat. Nun gibt es aber noch Zellverbände, deren Entwicklungsgeschichte noch nicht völlig geklärt ist, deren Stellung im System der Gewebe heute noch strittig ist. Dazu ge-

hören die Endothelien und Perithelien der Gefäße und die pigmenthaltigen Zellen, sodaß es also histologisch schwierig ist, Geschwülste dieser Zellverbände nach der erwähnten Definition für Sarkome diesen zuzurechnen.

Diese Zellverbände können ebenfalls geschwulstmäßig ausarten, es können sich Endotheliome, Peritheliome und wohl am häufigsten sehr bösartige Melanome entwickeln, sodaß demnach der Begriff „Sarkom" keine scharfe Abgrenzung hat. Diese unscharfe Abgrenzung wird noch mehr verwischt, wenn man die Geschwülste des Nervenapparates den Sarkomen zurechnet, da die Nervenzelle ektodermaler Herkunft ist und diese mit dem Bindegewebe oder Stützgewebe nichts zu tun hat.

Trotz dieser unklaren Begriffsbestimmung kann aber die Klinik auf die Bezeichnung „Sarkom" nicht verzichten und wir haben darunter eben eine Reihe bösartiger Geschwülste zu verstehen, die ihrem Aufbau und ihrer Herkunft nach völlig verschieden sein können, sich aber von den Geschwülsten der Epithelreihe doch mehr oder weniger stark abgrenzen lassen, obgleich es auch Autoren gibt, die z. B. die Endotheliome den Carcinomen zurechnen. Diese Einreihungsschwierigkeiten in das onkologische System sind aber für unsere Betrachtungen und Beobachtungen nicht von so weittragender Bedeutung, sodaß wir also bei der Beschreibung der hier in Nürnberg zur Beobachtung gelangten Sarkomarten und bei der zahlenmäßigen Erfassung der Sarkome auf diese Abweichungen der Begriffsbestimmung keine große Rücksicht zu üben brauchen, wenn das Gesamtbild nicht zerstört oder zumindest nicht zu sehr zersplittert werden soll.

Die Einteilung der Sarkome wird man, wie es auch Simon angegeben hat, nach histogenetischen Grundsätzen vornehmen, wobei uns die Arbeit oft wesentlich erleichtert wird, denn viele Sarkome sind in ihrer histologischen Struktur einem normalen Körpergewebe nachgeahmt, sie bestehen dann nicht nur aus Geschwulstzellen, sondern zeigen auch deutlich eine Grund- oder Zwischensubstanz. Diese Sarkome mit höherer Gewebsreife können Binde-, Schleim-, Fett-, Knorpel- und Knochengewebe nachahmen, sodaß uns also bei der Einteilung und Benennung dieser Sarkomformen keine Schwierigkeiten erwachsen.

Bei den Sarkomen mit niedriger Gewebsreife sind wir dagegen nur auf die Form und Größe der Geschwulstzellen angewiesen, da von einer Intercellularsubstanz im histologischen Bild oft sehr wenig zu sehen ist und wir damit diesen wichtigen Anhaltspunkt verloren haben. Ferner gibt es nach Simon noch Sarkome, die die charakteristischen Bestandteile höher entwickelter Gewebe, dann

Muskel- und Nervengewebe nachahmen, sodaß wir also nach Simon zu folgender Einteilung der Sarkome gelangen:

Einteilung der Sarkome nach histogenetischen Grundsätzen.

A. Sarkome niedriger Gewebsreife:
1. das Rundzellensarkom,
2. das Spindelzellensarkom,
3. das polymorphzellige Sarkom,
4. das Riesenzellensarkom,
5. das Alveolärsarkom.

B. Sarkome höherer Gewebsreife:

I. Maligne Bindesubstanzgeschwülste im engeren Sinne:
1. das fibroplastische Sarkom (Fibrosarkom),
2. das myxoplastische Sarkom (Myxosarkom),
3. das lipoplastische Sarkom (Liposarkom),
4. das chondroplastische Sarkom (Chondrosarkom),
5. das osteoplastische Sarkom (Osteoidsarkom und Osteosarkom).

II. Maligne Bindesubstanzgeschwülste im weiteren Sinne:
1. die Sarkome des Gefäßgewebes (angioplastische Sarkome):
Hämangioendotheliome,
Lymphangioendotheliome;
2. die Sarkome der blutbildenden Gewebe:
Lymphosarkome,
Myelosarkome;
3. die Sarkome des pigmentbildenden Gewebes (Melanosarkome),
4. die Sarkome des Muskelgewebes:
leiomyoplastische Sarkome
rhabdomyoplastische Sarkome,
5. die Sarkome des Nervengewebes:
glioplastische Sarkome (Gliosarkome),
neuroplastische Sarkome (Neurosarkome).

Es ist bekannt, daß die Sarkome mit niedriger Gewebsreife bedeutend bösartiger als die mit höherer Gewebsreife sind, jedoch gibt es auch von dieser Regel Ausnahmen, wie z. B. die Melanosarkome, deren ganz besonders ausgeprägte Malignität außer Frage steht.

Damit glaube ich nunmehr einen Ueberblick über die Schwierigkeiten, die sich einer einwandfreien Statistik in den Weg stellen, gegeben zu haben und werde jetzt auf die Sarkome eingehen, die

ich hier in Nürnberg am Pathologischen Institut auf Grund der Sektionsprotokolle gefunden habe.

Die Sarkome am Pathologischen Institut in Nürnberg.

Bei der Auswertung des Sektionsmaterials bezüglich der aufgetretenen Carcinome und Sarkome habe ich die Zeit vom 1. Mai 1933 bis zum 30. April 1938 gewählt, wobei ich die Sektionsfälle mit Carcinom nur als Vergleich herangezogen und diese daher nur nach Häufigkeit, Alter und Geschlecht geordnet habe. Das Einsendungsmaterial habe ich ebenfalls geprüft und werde die dabei gefundenen Sarkome gesondert aufführen.

Zu Vergleichszwecken haben wir uns bei der Bearbeitung des vorliegenden Themas an die Arbeit von Ottemeyer gehalten, dessen rein statistische Angaben für die Stadt Rostock und durch die Bearbeitung des Einsendungsmaterials für das ganze Land Mecklenburg gedacht sind.

Ottemeyer fand in Rostock unter 10044 Sektionen nur 38 Sarkomfälle, also 0,38%. In Nürnberg konnte ich unter 5767 Sektionen 50 Sarkomfälle feststellen, sodaß wir hier auf 0,87% kommen. Dieser letzten Prozentziffer kommt Schamoni (Dortmund) mit 0,68% am nächsten; von Milecki gibt 0,42% an. — Wenn wir die Häufigkeit der Sarkome mit den Carcinomen vergleichen, so kommen wir hier in Nürnberg auf rund 7,3%, was einem Verhältnis der Sarkome : Carcinome wie etwa 1 : 14 entsprechen würde. Ottemeyer kommt auf 6% bzw. 1 : 18, Schamoni auf 9% bzw. 1 : 11 und Milecki auf 6,7% bzw. 1 : 16.

Wir sehen, daß der Vergleich mit den Carcinomen mit den Ergebnissen von Ottemeyer, Schamoni und Milecki ungefähr übereinstimmt, besonders schon deshalb, weil wir hier für Nürnberg einen Zwischenwert gefunden haben. Bei anderen Rassen nehmen die Sarkome von den bösartigen Geschwülsten einen bedeutend größeren Raum ein; so fand z. B. W. Fischer bei den Juden in Jerusalem 30% Sarkome unter den bösartigen Geschwülsten, bei der Bevölkerung Kairos (Operationsmaterial) 21%, bei den Malaien beträgt das Verhältnis Sarkome : Carcinome 1 : 3,4 und bei den Chinesen in Schanghai sogar 1 : 2,5 bis 5,0, sodaß dort also 20 bis 40 Sarkome auf 100 Carcinome kommen.

Im Jahre 1925 hat Schamoni festgestellt, daß die Ansicht falsch sei, wonach das Sarkom in erster Linie eine Erkrankung des jüngeren Lebensalters ist. Auch wir müssen auf Grund der Ergebnisse in Nürnberg die Anschauung von der Bevorzugung der jüngeren Altersklassen fallen lassen und kommen mit Simon zu

der Ansicht, daß das Sarkom zwar in allen Lebensaltern vorkommt, daß aber die Mehrzahl aller Fälle im reifen Alter zur Beobachtung gelangen. Es zeigt sich nämlich, daß beim Sektionsmaterial in Nürnberg die größte Prozentziffer aller Fälle bei Verstorbenen zu finden war, die das 50. Lebensjahr bereits überschritten hatten.

Hinsichtlich der Geschlechtsbeteiligung sind in Nürnberg die Frauen mit 26 von 50 Fällen etwas stärker vertreten, während Ottemeyer bei seinem Sektionsmaterial 26 Männer und 16 Frauen gezählt hat. Wenn wir uns die beiden Tabellen (Tabelle 1 a und 1 b) betrachten, so fällt zunächst auf, daß die Beteiligung der Altersklassen bei den Männern sehr unregelmäßig ist, außerdem sehen wir bei den Männern eine schwache Beteiligung der jüngeren Altersklassen, sodaß wir im zweiten und fünften Lebensjahrzehnt nur auf je 2 Fälle oder auf je 4,2% kommen. Die größte Zahl mit 9 Fällen oder 37,5% finden wir im sechsten Lebensjahrzehnt, im siebten und achten nimmt die Zahl der Fälle wieder stark ab und im neunten Jahrzehnt konnte nicht ein Fall festgestellt werden. Der älteste Mann mit einem Spindelzellensarkom am rechten Oberschenkel war 77 Jahre alt, der jüngste Mann mit einem Spindelzellensarkom an der rechten unteren Extremität zählte 17 Jahre.

Bei den Frauen (Tabelle 1 b) finden wir die größte Zahl aller Sarkomfälle sogar erst im siebten Lebensjahrzehnt mit 8 Fällen oder 30,8%. Auch bei den Frauen konnten wir zwischen dem 80. und 90. Lebensjahr keine Sarkome beobachten. Die älteste Frau mit einem Spindelzellensarkom der Mamma war 78 Jahre alt, während der jüngste weibliche Sektionsfall mit einem Retothelsarkom der rechten Achselhöhle 22 Lebensjahre erreicht hatte.

Tabelle 1 a: **Verteilung auf die Altersklassen** (Sektionen)

Männer:

Jahr	0–9	10–19	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79	80–90	Summe
ab 1. 5. 1933	—	—	2	—	—	2	—	—	—	4
1934	—	1	1	1	—	1	—	—	—	4
1935	—	—	—	1	1	2	1	1	—	6
1936	—	—	—	1	—	2	1	—	—	4
1937	—	—	—	—	—	2	1	1	—	4
bis 30. 4. 1938	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
Summe	—	1	3	3	1	9	4	3	—	24
Prozent	—	4,2	12,5	12,5	4,2	37,5	16,6	12,5	—	—

Tabelle 1 b: **Verteilung auf die Altersklassen** (Sektionen)

Frauen:

Jahr	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—69	70—79	80—90	Summe
ab 1. 5. 1933	—	—	—	—	1	—	1	1	—	3
1934	—	—	—	—	—	1	1	1	—	3
1935	—	—	1	—	2	—	—	1	—	4
1936	—	—	1	—	1	2	3	—	—	7
1937	—	—	1	—	1	2	2	1	—	7
bis 30. 4. 1938	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2
Summe	—	—	3	—	5	6	8	4	—	26
Prozent	—	—	11,5	—	19,2	23,0	30,8	15,5	—	—

Bei der Errechnung des Durchschnittsalters kommen wir hier in Nürnberg auf 50,4 Jahre für Männer und auf 55,3 Jahre für Frauen. Das Durchschnittsalter für Frauen liegt etwas höher, zu welchem Ergebnis auch andere Autoren gekommen sind, deren Zahlen ich vergleichsweise anführen möchte:

	Männer	Frauen
Ottemeyer (Rostock)	43,2	53,7
Bilz (Jena)	41,9	34,3
Rau (Dresden)	49,5	54,4
Schamoni (Dortmund)	33,7	38,4

Wir sehen, daß das mittlere Lebensalter durchschnittlich am häufigsten erkrankt ist, wobei die Schwankungen bei der Angabe des Durchschnittsalters keine wesentliche Rolle spielen. Unser Ergebnis stimmt etwa mit dem von Rau (Dresden) angegebenen überein.

Wenn wir in diesem Zusammenhang zum Vergleich die Zahlen für die im gleichen Zeitabschnitt aufgetretenen Carcinomfälle heranziehen, so konnten wir hier in Nürnberg feststellen, daß sich unter 5767 Sektionen 982 Carcinomfälle fanden, davon 532 Männer und 450 Frauen. Prozentual ausgedrückt erreichten die Carcinome von allen Sektionsfällen 17,0%, wovon 9,2% auf männliche Sektionsfälle und 7,8% auf weibliche Sektionsfälle entfallen. Bei den Carcinomen erreichten also die Männer eine höhere Prozentziffer, während wir bei den Sarkomen gefunden hatten, daß das weibliche Geschlecht etwas stärker vertreten war. Bei der Errechnung des

Durchschnittsalters kam ich bei den Carcinomen auf 61,1 Jahre für Männer und 59,3 Jahre für Frauen. Das Durchschnittsalter liegt bei den Carcinomen für Männer im Vergleich zum Durchschnittsalter bei Sarkomen um rund 10 Jahre höher, während der Unterschied bei den Frauen nicht einmal 5 Jahre ausmacht.

Organbeteiligung und Sarkomarten.

Bei der Prüfung unseres Materials bezüglich der Organbeteiligung konnten wir feststellen, daß die untere Extremität einschließlich des Beckengürtels am häufigsten von einem Sarkom befallen wurde. Zu der gleichen Feststellung gelangt auch Ottemeyer, der in seinem „Beitrag zur Statistik der Sarkome" hinsichtlich der Organbeteiligung für die untere Extremität 23,3% angibt. In Nürnberg entfallen 22,0% auf diese Körperregion, sodaß wir also mit Ottemeyer nahezu das gleiche Ergebnis erhalten. Anders verhält es sich mit der Geschlechtsbeteiligung, denn in Nürnberg entfallen im Gegensatz zu Ottemeyer auf die Frauen 27,0% und auf die Männer 17,0%, während bei Ottemeyer die Männer mit 26,1% häufiger von einem Sarkom dieser Körperregion betroffen werden; für die Frauen gibt Ottemeyer 20,8% an.

Tabelle 2a: **Verteilung auf Organ und Alter — Männer:**

Organ	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—69	70—79	80—90	Summe
Untere Extremität mit Beckengürtel	—	1	1	—	—	1	—	1	—	4
Obere Extremität mit Brustkorb	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Mediastinum	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Wirbelsäule	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2
Unterkiefer	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Uebrige Knochen	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Magen	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
Dünndarm	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2
Coecum	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Nieren	—	—	—	—	—	3	1	—	—	4
Leber	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Hoden	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Augen	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Mesenterium	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Sarkomatose	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Summe	—	1	3	3	1	9	4	3	—	24

Der Häufigkeit entsprechend folgt in Nürnberg das übrige Knochensystem mit etwa 12%, ferner mit je rund 10% die obere

Extremität einschließlich des Brustkorbes, die Nieren, das Mediastinum und der Magen, während die restlichen Körperteile und Organe seltener als Primärsitz eines Sarkoms anzusprechen sind. Die Verteilung auf die einzelnen Organe geht aus den nachstehenden Tabellen 2a und 2b hervor, wobei ich Männer und Frauen gesondert aufgeführt habe.

Bei den Männern konnte ich beobachten, daß die Nieren sowie die untere Extremität mit je 4 Fällen am häufigsten erkrankt waren. Bei den Nieren handelt es sich um 2 Spindelzellsarkome und um 2 Polymorphzellsarkome. Es folgen dann bei den Männern je 2 Sarkome der Wirbelsäule, des Magens und des Dünndarms, dann je 1 Sarkomfall des Auges, des Hodens, des Coecums, des Mediastinums, des Mesenteriums, des Unterkiefers und der Leber. Ferner konnte ich bei den Männern noch ein generalisiertes Melanosarkom finden, bei welchem fast alle Organe in Mitleidenschaft gezogen waren; nur Hirn und Pia blieben von Tochterherdbildungen verschont.

Tabelle 2b: **Verteilung auf Organ und Alter — Frauen:**

Organ	0–9	10–19	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79	80–90	Summe
Untere Extremität mit Beckengürtel	—	—	1	—	—	1	5	—	—	7
Obere Extremität mit Brustkorb	—	—	2	—	—	1	1	—	—	4
Mediastinum	—	—	—	—	3	1	—	—	—	4
Retroperitoneum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Knochen	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Mamma	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
Magen	—	—	—	—	1	1	1	—	—	3
Dünndarm	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Nieren	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Ovarien	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Summe	—	—	3	—	4	7	8	4	—	26

Bei den Frauen ist die untere Extremität einschließlich des Beckengürtels besonders häufig von einem Sarkom betroffen, wobei von den insgesamt 7 Fällen allein 5 im siebten Lebensjahrzehnt zu finden waren. Weiterhin folgen mit je rund 15% die obere Extremität und das Mediastinum. Von den übrigen Organen ist in stärkerem Maße nur noch der Magen mit nahezu 12% aller Fälle erkrankt, weiterhin noch die Mamma und das restliche Knochensystem, während das Retroperitoneum, der Dünndarm, die Nieren und die Ovarien mit nur je 1 Fall vertreten sind.

Wenn ich nunmehr auf die Sarkomarten zu sprechen komme, so möchte ich gleich auf die Tabelle 3 hinweisen, wo ich der Häufigkeit nach die einzelnen Sarkomformen geordnet und gleichzeitig die von Ottemeyer errechneten Werte angeführt habe. Die Aufstellung zeigt, daß die häufigsten Sarkomformen (Spindelzellensarkom, Rundzellensarkom und Polymorphzellensarkom) auch beim Nürnberger Sektionsmaterial am häufigsten zu finden sind; weiterhin läßt sich aus der Tabelle ersehen, wie das hier gefundene Ergebnis hinsichtlich der erwähnten 3 wichtigsten Sarkomformen mit dem Ergebnis von Ottemeyer nahezu übereinstimmt. Bei den übrigen Sarkomarten sind die Abweichungen von den in Rostock gefundenen Zahlenwerten teilweise sehr beträchtlich, wobei die große prozentuale Beteiligung der Retothelsarkome beim Nürnberger Sektionsmaterial besonders auffällt. Bei den Retothelsarkomen handelt es sich um bösartige Neubildungen innerhalb des retikulo-endothelialen Systems, welches kurz als RES. bezeichnet wird und im engeren Sinne Milz, Lymphknoten, Knochenmark und Kupffer'sche Sternzellen der Leber umfaßt. Bei der geschwulstmäßigen Entartung der RE.-Zellen entwickeln sich zellreiche Neubildungen mit Riesenzellen und manchmal auch mit neugebildeter fibrillärer Substanz. Die Retothelsarkome sind erst in den letzten Jahren als besondere Sarkomform abgegrenzt worden (Roulet, Bräutigam, de Oliveira, Döring) und treten daher in den früheren Zusammenstellungen noch nicht oder erst spärlich in Erscheinung.

Tabelle 3: **Sarkomarten in Nürnberg:**

				Ottemeyer
1. Spindelzellsarkome:	16	=	32%	29,5%
2. Rundzellsarkome:	11	=	22%	17,5%
3. Polymorphzellsarkome:	6	=	12%	12,0%
4. Retothelsarkome:	5	=	10%	0,6%
5. Melanosarkome:	2	=	4%	7,9%
6. Myxosarkome:	2	=	4%	3,5%
7. Riesenzellsarkome:	2	=	4%	3,1%
8. Osteoidsarkome:	2	=	4%	4,2%
9. Fibrosarkom:	1	=	2%	9,3%
10. Myosarkom:	1	=	2%	0,2%
11. Malignes Endotheliom:	1	=	2%	—
12. Angioplastisches Sarkom:	1	=	2%	—

Weiterhin sind beim Nürnberger Sektionsmaterial noch die Melanosarkome, die Myxosarkome, die Riesenzellsarkome und die Osteoidsarkome etwas stärker vertreten, während die restlichen

Verzeichnis sämtlicher Sarkomfälle am Pathologischen Institut in Nürnberg aus den Jahren 1933—1938:

Lfd. Nr.	Alter	Geschlecht	Sitz des Tumors	Histologischer Bau des Tumors	Metastasen in:
1	53	männlich	Magen	Rundzellensarkom, großzellig	paravertebrale und perigastrische Lymphknoten, Nebennieren, rechte Niere
2	62	weiblich	Mamma	Fibrosarkom	Schilddrüse
3	20	männlich	Sarkomatose	Melanosarkom	alle Organe, Hirn und Pia frei
4	52	männlich	Wirbelsäule	Polymorphzellsarkom	Nieren und 4. bis 5. Rippe
5	26	männlich	Hoden	Riesenzellsarkom	Lunge
6	45	weiblich	Mediastinum	Rundzellensarkom	Nieren, Pankreas, Dünndarm
7	78	weiblich	Mamma	Spindelzellensarkom	(Operation und Tod an Lungenembolie)
8	30	männlich	Auge	Melanosarkom	Leber
9	57	männlich	Duodenum	Spindelzellensarkom	Leber
10	17	männlich	Untere Extremität	Spindelzellensarkom	Lunge
11	62	weiblich	Oberschenkel, links	Spindelzellensarkom	Leber, Nieren, Herz, Pankreas
12	21	männlich	Untere Extremität	Spindelzellensarkom	Lunge und Pleura
13	55	weiblich	Retroperitoneum	Myosarkom	Lunge
14	73	weiblich	Linkes Stirnbein	Malignes Endotheliom	(Durchbruch durch die Schädelkapsel)
15	77	männlich	Oberschenkel, rechts	Polymorphzellsarkom	Lunge
16	56	männlich	Niere, rechts	Polymorphzellsarkom	Leber, Lunge und Douglas'scher Raum
17	22	weiblich	Achselhöhle, rechts	Retothelsarkom	Ovarien und Knochenmark
18	72	weiblich	Nierengegend, links	Retothelsarkom	Brusthöhle
19	47	weiblich	Ovarium, rechts	Spindelzellensarkom	Milz ?
20	34	männlich	Mesenterium	Polymorphzellsarkom	Lymphknoten
21	46	weiblich	Magen	Rundzellensarkom	Leber
22	62	männlich	Scapula, rechts	Spindelzellensarkom	Lunge
23	59	männlich	Beckenhälfte, rechts	Myxosarkom	keine
24	49	männlich	Coecum	Rundzellensarkom	keine
25	68	weiblich	Magen	Rundzellensarkom	perigastrische und Halslymphknoten
26	25	weiblich	Obere Extremität	Spindelzellensarkom	Lunge
27	54	männlich	Magen	Spindelzellensarkom	Leber
28	61	männlich	Unterkiefer	Riesenzellsarkom ?	keine
29	56	weiblich	Brustwand, rechts	Myxosarkom	keine
30	50	männlich	Niere, rechts	Spindelzellensarkom	Lunge
31	47	weiblich	Mediastinum	Spindelzellensarkom	Uterus
32	39	männlich	Dünndarm	Rundzellensarkom	Mesenterium (Lymphknoten)
33	62	weiblich	Oberschenkel, links	Angioplastisches Sarkom	Wirbelsäule und Schädeldach
34	50	weiblich	Oberschenkel, links	Osteoidsarkom ?	Magen, Leber, Darm und Lunge
35	68	weiblich	Schenkelbeuge, links	Spindelzellensarkom	keine
36	64	männlich	Zweiter Halswirbel	Retothelsarkom	Lunge, Leber und übrige Wirbelsäule
37	73	männlich	Mediastinum	Polymorphzellsarkom	mediastinale Lymphknoten und Leber
38	62	weiblich	Kniekehle	Spindelzellensarkom ?	Herz (Endocard)
39	42	weiblich	Mediastinum	Retothelsarkom	Halslymphknoten
40	56	männlich	Knochensystem	Rundzellensarkom	Kreuzbein, neunter Brustwirbelkörper und rechte Beckenschaufel
41	73	weiblich	Schädel und Hals	Retothelsarkom	keine
42	57	weiblich	Mesenterium	Rundzellensarkom	paraaortale Lymphknoten
43	55	männlich	Niere, rechts	Spindelzellensarkom	Lunge
44	65	weiblich	Unterschenkel, rechts	Spindelzellensarkom	Lunge und Stirnhirn
45	26	weiblich	Beckenschaufel, links	Rundzellensarkom	Wirbelsäule, Leber und Lunge
46	56	weiblich	Dünndarm	Myosarkom	(Gliom in der rechten Großhirnhälfte und Cavernom in der Leber)
47	75	männlich	Leber	Osteoidsarkom	Zwerchfell und Netz
48	53	weiblich	Magen	Rundzellensarkom	Leber, Uterus und Rectum
49	67	weiblich	Sitzbein, rechts	Rundzellensarkom	keine
50	69	männlich	Niere, links	Polymorphzellsarkom	Leber, Nebennieren und Wirbelsäule

Sarkomformen nur mit je 1 Fall in Erscheinung treten und somit keine wesentliche Rolle spielen.

Zur Frage der Metastasierung bei den Sarkomen des Nürnberger Sektionsmaterials läßt sich sagen, daß in 86% aller Fälle eine Tochterherdbildung zu finden war. In der beigefügten Gesamtübersicht der hier aufgetretenen Sarkome habe ich jeden einzelnen Fall aufgeführt und dabei auch die Metastasen berücksichtigt. Die Uebersicht zeigt, daß die Lunge mit 28% am häufigsten eine Tochterherdbildung aufzuweisen hat; es folgt dann die Leber mit 26% und die Lymphknoten mit 14%. Im übrigen geht aus der Aufstellung das Alter des Verstorbenen, Geschlecht, Sitz und histologischer Bau des Tumors sowie die Metastasen hervor, sodaß ich wohl auf eine eingehende Besprechung der beigefügten Gesamtübersicht verzichten kann.

Einsendungen.

Um ein besseres Urteil über die Häufigkeit der Sarkomfälle im Bereich der Stadt Nürnberg abgeben zu können, habe ich auch die eingelaufenen Einsendungen für den gleichen Zeitabschnitt, also vom 1. Mai 1933 bis zum 30. April 1938, auf die Zahl der Sarkome hin durchgesehen, wobei ich schon eingangs erwähnen möchte, daß vielfach nur unwesentliche Abweichungen von den Ergebnissen am Sektionsmaterial des Pathologischen Institutes zu verzeichnen sind.

Meine Untersuchungen umfassen 4341 Einsendungen, die zum überwiegenden Teil aus Nürnberg selbst eingesandt wurden. Vom Material habe ich nur die Fälle berücksichtigt, bei denen die Diagnose „Sarkom" einwandfrei gestellt werden konnte. Bei einigen Einsendungen war die Stellung einer genauen Diagnose aus dem eingesandten Gewebsstückchen nicht möglich, da das von dem betreffenden Arzt übermittelte Material unzureichend war. In einigen anderen Fällen war anscheinend die Umbildung eines gutartigen Tumors in einen bösartigen zu beobachten, sodaß die Diagnose „Sarkom" noch nicht gestellt werden durfte. In 6 von den insgesamt 34 Fällen fehlten Angaben über den Sitz der Geschwulst; doch im Interesse einer vollständigen Statistik muß ich auch diese Fälle anführen.

Wie schon erwähnt, handelt es sich um insgesamt 4341 Einsendungen, darunter 34 Fälle mit Sarkom, was einem Prozentsatz von 0,78 entspricht. Die Beteiligung der Sarkomfälle ist demnach beim Einsendungsmaterial im Vergleich zum Sektionsmaterial um 0,09% geringer. Damit komme ich zu einem Ergebnis, welches

Verzeichnis sämtlicher Sarkomfälle am Einsendungsmaterial:

Lfd. Nr.	Alter	Geschlecht	Sitz des Tumors	Histologischer Bau des Tumors
1	66	männlich	Orbita	angioplastisches Sarkom
2	64	weiblich	Mamma	Spindelzellensarkom
3	47	weiblich	?	Spindelzellensarkom
4	74	weiblich	?	Melanosarkom
5	46	männlich	?	Myosarkom
6	65	weiblich	?	Spindelzellensarkom
7	57	weiblich	Unterarm	Rundzellensarkom
8	59	männlich	?	Spindelzellensarkom
9	58	männlich	Tonsille	Retothelsarkom
10	68	weiblich	Fußrücken	Spindelzellensarkom
11	77	männlich	Schulterblatt	Fibrosarkom
12	64	weiblich	Rachenwand	Retothelsarkom
13	58	männlich	Unterkiefer	Spindelzellensarkom
14	72	männlich	Lymphknoten der Leistengegend	Rundzellensarkom (großzellig)
15	69	weiblich	Uterus	polymorphzelliges Sarkom
16	25	weiblich	Achselhöhle	Retothelsarkom
17	66	weiblich	Schläfengegend	Rundzellensarkom
18	46	männlich	?	polymorphzelliges Sarkom
19	34	weiblich	Achselhöhle (Metastase)	Melanosarkom
20	59	weiblich	Ovarium	Spindelzellensarkom
21	36	weiblich	Nackengegend	Spindelzellensarkom
22	55	männlich	Oberschenkel	polymorphzelliges Sarkom
23	50	weiblich	Bulbus und Orbita	Melanosarkom
24	61	weiblich	Ovarium	Fibrosarkom
25	42	männlich	Daumen	Fibrosarkom
26	56	weiblich	Supraclavikulargegend	Spindelzellensarkom
27	41	weiblich	Mamma	Myxo-chondro-osteoid-Sarkom
28	47	weiblich	Uterus	polymorphzelliges Sarkom
29	83	weiblich	Vulva	polymorphzelliges Sarkom
30	33	weiblich	Harter Gaumen	Retothelsarkom
31	45	weiblich	Nasenmuschel	Melanosarkom
32	12	weiblich	Fibula, rechts	Osteosarkom
33	58	weiblich	Bein	polymorphzelliges Sarkom
34	12	weiblich	Orbita (Metastasen)	polymorphzelliges Sarkom

mit den Ergebnissen von Ottemeyer und Schamoni nicht übereinstimmt, denn diese Autoren kommen auf einen Prozentsatz von 1,71 bzw. 2,15. Diese verschiedenen Ergebnisse geben darüber Aufschluß, wie vorsichtig diese Angaben zu bewerten und in welchem Maße die jeweiligen örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen sind.

Bei den insgesamt 34 Sarkomfällen des Einsendungsmaterials sind die Männer mit 10 und die Frauen mit 24 Fällen vertreten, was einem Prozentsatz von 0,23 für die Männer und 0,55 für die Frauen entspricht, bezogen auf die Gesamtzahl aller Einsendungen. Bei den Sektionen sind dagegen Männer und Frauen nahezu gleichmäßig beteiligt.

Bei der Errechnung des Durchschnittsalters kam ich bei den Sarkomen des Einsendungsmaterials auf 59 Jahre für Männer und 52 Jahre für Frauen. Die verhältnismäßig geringe Höhe des Durchschnittsalters der Frauen im Vergleich zum Durchschnittsalter der Männer erklärt sich aus den beiden Einsendungen, die zwei 12jährige Kinder weiblichen Geschlechts betreffen. Es handelt sich dabei um ein Osteosarkom der rechten Fibula und um ein polymorphzelliges Sarkom der Orbita, wobei es sich aber bei letzterem wahrscheinlich um eine Tochterherdbildung handelt.

Aus der beigefügten Gesamtübersicht aller Einsendungen gehen das Alter und Geschlecht des Patienten, der histologische Bau des Tumors und in der Mehrzahl aller Fälle auch der Sitz der Geschwulst hervor.

Bei den Sarkomarten zeigt sich auch hier wieder, daß das Spindelzellensarkom mit 9 von 34 Fällen am häufigsten vertreten ist, weiterhin folgen der Häufigkeit nach die polymorphzelligen Sarkome, die Retothelsarkome, die Melanosarkome, die Rundzellensarkome und die Fibrosarkome. Außerdem konnte ich unter den Einsendungen ein Osteosarkom, ein angioplastisches Sarkom, ein Myosarkom und schließlich noch ein Myxo-chondro-osteoid-Sarkom feststellen.

Zusammenfassung.

Das untersuchte Sektionsmaterial und das Einsendungsmaterial stammt zum größten Teil aus Mittelfranken bzw. direkt aus Nürnberg. Unter 5767 Sektionen konnte ich vom 1. Mai 1933 bis zum 30. April 1938 50 Sarkome feststellen, sodaß die Sarkome mit 0,87% am gesamten Sektionsmaterial beteiligt sind.

Die vergleichsweise herangezogenen Carcinome erreichten mit 982 Fällen rund 17%. Das Durchschnittsalter beträgt bei den Carcinomen 61,1 Jahre für Männer und 59,3 Jahre für Frauen.

Das durchschnittliche Sterbealter bei den Sarkomen des Sektionsmaterials beläuft sich auf 50,4 Jahre für Männer und 55,3 Jahre für Frauen. Der Altersunterschied im Vergleich zu den Carcinomen beträgt also bei den Männern rund 10 Jahre, bei den Frauen dagegen nicht einmal 5 Jahre.

Am Sektionsmaterial sind die Sarkome zwischen dem fünften und achten Lebensjahrzehnt am häufigsten anzutreffen, außerdem zeigt sich bei den Männern eine stärkere Beteiligung der jüngeren Altersklassen. Nach Vollendung des achtzigsten Lebensjahres konnte ich bei beiden Geschlechtern kein Sarkom mehr verzeichnen.

Bezüglich der Beteiligung der verschiedenen Sarkomarten zeigt sich am Sektionsmaterial, daß die Spindelzellensarkome mit 32% am stärksten vertreten sind; es folgen dann die Rundzellensarkome mit 22% und die polymorphzelligen Sarkome mit 12%. Die verhältnismäßig starke Beteiligung der Retothelsarkome mit 10% läßt sich damit erklären, daß es sich beim Retothelsarkom um einen neuen Begriff handelt und von früheren Autoren deshalb noch nicht erwähnt wurde.

In 86% aller Fälle konnte ich eine Tochterherdbildung auf Grund der Sektionsprotokolle feststellen, wovon die Lunge mit 28% am häufigsten betroffen war.

Die Einsendungen habe ich gesondert aufgeführt und dabei bei insgesamt 4341 Einsendungen 34 Sarkome festgestellt. Es erreichten also demnach die Sarkome beim Einsendungsmaterial 0,78%. Die Beteiligung der Sarkomfälle ist also hierbei im Vergleich zum Sektionsmaterial um 0,09% geringer.

Das Durchschnittsalter der Patienten mit Sarkom am Einsendungsmaterial beträgt für Männer 59 Jahre und für Frauen 52 Jahre.

Unsere Beobachtungen zeigen auch wieder, daß die landläufige Ansicht, das Sarkom sei vorwiegend eine Krankheit des jugendlichen Alters, nicht zu Recht besteht. Es kommt zwar häufiger als das Carcinom schon bei Jugendlichen vor, die Mehrzahl aller Fälle betrifft jedoch ältere Personen.

Am Schluß meiner Arbeit möchte ich nochmals auf die in der Einleitung erwähnten Schwierigkeiten bei der Aufstellung einer einwandfreien Statistik verweisen, sodaß also demnach auch die hier in Nürnberg gefundenen Werte keinen Rückschluß auf die Gesamtbevölkerung erlauben, obgleich ich vielfach mit anderen Autoren wie Schamoni, Rau, Ottemeyer usw. nahezu zu den gleichen Ergebnissen gekommen bin.

Abschließend möchte ich Herrn Stadtobermedizinalrat Prof. Dr. Lauche für die freundliche Ueberlassung des Themas und für die wertvollen Anregungen meinen verbindlichsten Dank aussprechen. Ebenso danke ich Herrn Prof. Dr. Kirch für die Uebernahme des Referates.

Schriften:

Aschoff: Pathologische Anatomie, Jena 1936.
Bilz: Von Ottemeyer zitiert in der Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. 47, H. 2.
Bräutigam: Beiträge zur Kenntnis der Retothelsarkome. Diss. Erlangen 1936.
Burkhard: Von Stupening zitiert in der Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. 46, H. 3.
Döring G.: Beiträge zur Kenntnis des Retothelsarkoms. Zieglers Beitr. pathol. Anat., 101, 1938, 348.
Fischer: Von Ottemeyer zitiert in der Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. 47, H. 2.
Haubold: Von Stupening zitiert in der Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. 46, H. 3.
Herxheimer: Grundriß der pathologischen Anatomie, München 1927.
Milecki: Von Ottemeyer zitiert in der Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. 47, H. 2.
de Oliveira: Virchows Arch. 298, 464, 1936.
Ottemeyer: Beitrag zur Statistik der Sarkome. Zeitschr. f. Krebsf., Berlin 1938, Bd. 47, Heft 2.
Rau: Von Ottemeyer zitiert in der Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. 47, H. 2.
Roulet: Das primäre Retothelsarkom der Lymphknoten. Virchows Arch. 277, 15 (1930), 286, 702 (1932).
Simon: Die Sarkome. Stuttgart 1928.
Schamoni: Von Ottemeyer zitiert in der Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. 47, H. 2.
Stupening: Ueber die Häufigkeit der Krebserkrankung. Zeitschr. f. Krebsforschung, Berlin, Juli 1937, Bd. 46, H. 3.

Lebenslauf.

Am 14. Januar 1912 wurde ich als Sohn des Expedienten Friedrich Waldheim und seiner Ehefrau Marie Waldheim geb. Holze, zu Rheinsberg i/Mark geboren. Nach Besuch der Volksschule und des Realgymnasiums zu Berlin-Neukölln, wo ich im Frühjahr 1931 meine Reifeprüfung ablegte, studierte ich an den Universitäten Berlin, Prag, Würzburg und Erlangen. Nach bestandenem zahnmedizinischen Staatsexamen erhielt ich im Frühjahr 1938 meine Bestallung als Zahnarzt.